



Proyecto Final de Módulo

Diseño, configuración y verificación de una red segmentada con direccionamiento IP y VLANs

Objetivo General

Aplicar los conocimientos fundamentales sobre direccionamiento IP, segmentación con subnetting, creación de VLANs y verificación de conectividad en un entorno de red simulado, utilizando herramientas como Cisco Packet Tracer o redes físicas simples.

Contexto del Proyecto

Una pequeña empresa está comenzando a formalizar su infraestructura tecnológica. El administrador de redes ha solicitado una propuesta de diseño básico que permita organizar la red interna por departamentos y asegurar conectividad entre dispositivos.

La empresa tiene **3 departamentos**:

- **Administración**
 - **Ventas**
 - **Invitados**
-

Requerimientos del Proyecto

1. Direccionamiento IP y Subredes

- Utilizar el rango IP: **192.168.10.0/24**
- Crear **3 subredes** con al menos **20 hosts válidos** cada una

- Especificar:
 - Dirección de red
 - Rango de hosts válidos
 - Dirección de broadcast
 - Máscara en formato CIDR y decimal

2. Creación de VLANs

- Crear 3 VLANs en un switch:
 - VLAN 10: Administración
 - VLAN 20: Ventas
 - VLAN 30: Invitados
- Asignar puertos según esta distribución (puede variar si se usa simulador):
 - Puertos 1–5 → VLAN 10
 - Puertos 6–10 → VLAN 20
 - Puertos 11–15 → VLAN 30

3. Asignación de Direcciones IP

- Asignar manualmente direcciones IP estáticas a cada PC dentro de su subred correspondiente

4. Verificación de conectividad

- Probar:
 - **Ping entre PCs de la misma VLAN** (debe funcionar)
 - **Ping entre VLANs** (debe fallar si no se configura enrutamiento)
 - Comando `ipconfig` para verificar la IP

5. Documentación del Proyecto

El estudiante deberá entregar un informe que incluya:

- Diagrama de red (puede ser a mano o usando Draw.io, Lucidchart, etc.)
- Tabla con la asignación de subredes y direcciones IP
- Configuración de VLANs en el switch (captura o comandos utilizados)
- Resultados de pruebas de conectividad (pantallazos o descripciones)
- Reflexión final de 5 a 7 líneas sobre lo aprendido



Recomendaciones

- Usar Cisco Packet Tracer para facilitar el trabajo y las simulaciones
- Realizar pruebas de ping después de cada configuración
- Consultar los comandos básicos: `ping`, `ipconfig`, `show vlan brief`, `show ip interface brief`



Sugerencia



Diseño, configuración y verificación de una red segmentada con direccionamiento IP y VLANs

♦ 1. Direccionamiento IP y Subredes

Dado que necesitas 3 subredes con al menos 20 hosts válidos cada una, una buena opción es usar una máscara /27, que permite hasta 30 hosts válidos por subred.

- Puedes tomar el bloque `192.168.10.0/24` y dividirlo en 3 segmentos consecutivos usando `/27`, por ejemplo:
 - Subred 1: `192.168.10.0/27`

- Subred 2: **192.168.10.32/27**
- Subred 3: **192.168.10.64/27**

👉 No uses estos valores directamente, calcula tus propios rangos.

♦ 2. Creación de VLANs

- Usa nombres representativos como:
 - VLAN 10 → Administración
 - VLAN 20 → Ventas
 - VLAN 30 → Invitados
- Puedes asignar:
 - Puertos del 1 al 5 para Administración
 - Puertos del 6 al 10 para Ventas
 - Puertos del 11 al 15 para Invitados

📌 Asegúrate de usar los comandos adecuados en Packet Tracer (**vlan X**, **interface range**, **switchport mode access**, etc.)

♦ 3. Asignación de IP

Asigna una IP estática válida por cada VLAN, dentro del rango correspondiente. Recuerda asignar una IP válida (no la de red ni broadcast) y un gateway sugerido (usualmente la primera IP del rango válido).

Por ejemplo:

Si tienes la subred **192.168.10.0/27**, puedes asignar **192.168.10.10** como IP y **192.168.10.1** como gateway para un PC de Administración.

♦ 4. Verificación de conectividad

- Ejecuta **ping** entre PCs de la misma VLAN: debe responder.
- Ejecuta **ping** entre PCs de diferentes VLANs: no debe responder si no tienes enrutamiento inter-VLAN.

También ejecuta **ipconfig** en cada PC para verificar que la IP y gateway asignados sean los correctos.






♦ 5. Documentación

Incluye en tu informe:

- ✓ Un diagrama de red donde se vea el switch, las VLANs, los puertos, y las PCs conectadas
 - ✓ Una tabla con IPs, máscaras, VLAN asignada y puerto
 - ✓ Capturas de las pruebas de conectividad
 - ✓ Comandos básicos utilizados para crear VLANs y asignar puertos
 - ✓ Una reflexión personal breve sobre lo aprendido
-

Paso 6: Entrega del Informe Técnico

El informe final debe contener:

-  **Diagrama de Red** (puede ser digital o escaneado): debe mostrar los dispositivos, conexiones, VLANs y rangos de IP.
 -  **Tabla de Subredes**: dirección de red, máscara, IPs válidas, broadcast, gateway.
 -  **Configuración del Switch**: comandos utilizados para crear y asignar VLANs.
 -  **Resultados de Conectividad**: capturas de pantallas de pruebas **ping**, **ipconfig**, **show vlan brief**, etc.
 -  **Descripción paso a paso**: breve resumen de las acciones realizadas y observaciones clave.
-

Paso 7: Reflexión Ética y Profesional






Incluye una sección final en el informe titulada “*Reflexión Final y Profesional*” que contenga entre 5 y 10 líneas, respondiendo:

- ¿Qué desafíos técnicos enfrentaste al configurar las subredes y VLANs?
 - ¿Qué aprendiste sobre la importancia del diseño y segmentación en una red empresarial?
 - ¿Cómo esta práctica refuerza tu preparación profesional en redes?
 - ¿Qué errores cometiste y cómo los solucionaste?
-

Criterios de Evaluación (máximo 10 puntos)

Criterio	Puntaje
Asignación correcta de IPs y subnetting	2 pts
Configuración funcional de VLANs	2 pts
Verificación de conectividad con comandos	2 pts
Claridad y completitud del informe técnico	2 pts
Reflexión profesional y personal	1 pt
Uso de herramientas adecuadas y autonomía	1 pt

Recursos Sugeridos

-  Cisco Packet Tracer (simulador de redes)
 -  [Draw.io](https://draw.io) o [Lucidchart](https://lucidchart.com) para diagramas de red
 -  Manual de comandos Cisco básicos
 -  Calculadoras de subnetting online (solo para comprobación)
 -  Videos tutoriales sobre VLANs, subnetting y direccionamiento IP
-



Reflexión Final

“Diseñar una red segmentada va más allá de conectar dispositivos: es una decisión estratégica que define la seguridad, escalabilidad y eficiencia de una organización. Comprender cómo aplicar subnetting, configurar VLANs y documentar profesionalmente cada paso es esencial para un administrador de redes responsable y preparado para desafíos reales.”
